

02794

CNPUV

1996

FL-02794



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho - CNPUV
Bento Gonçalves - RS

D A D O S
M E T E O R O L Ó G I C O S
1994

Bento Gonçalves, RS
1996

Dados meteorológicos 1994.

1996

FL-02794



27878-1



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA

Vinculada ao Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária - MAARA

Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho - CNPUV

D A D O S
M E T E O R O L Ó G I C O S
1994

Bento Gonçalves, RS

1996

ISSN 0102-3969



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA

Vinculada ao Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária - MAARA

Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho - CNPUV

D A D O S
M E T E O R O L Ó G I C O S
1994

Bento Gonçalves, RS
1996

EMBRAPA-CNPUV. Documentos, 16

EMBRAPA-CNPUV

Rua Livramento, 515

Caixa Postal 130

95700-000 Bento Gonçalves, RS

Telefone: (054) 451-2144

Telex: (543) 603

Fax: (054) 451-2792

E-mail: cnpuv@sede.embrapa.br

Tiragem: 50 exemplares

Comitê Editorial

Alberto Miele	- Presidente
Francisco Mandelli	- Membro
Mauro Celso Zanuz	- Membro
Nêmora Gazzola Turchet	- Secretária Executiva

Assessoria Científica

Loiva Maria Ribeiro de Mello (EMBRAPA)

Sadi Manfredini (EMBRAPA)

Revisor de redação: Felisberto Almeida

EMBRAPA- Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho
(Bento Gonçalves, RS). Dados meteorológicos - 1994. Bento
Gonçalves, 1996.
36p. (EMBRAPA-CNPUV. Documentos, 16).

1. Climatologia agrícola-Brasil-Rio Grande do Sul-Bento
Gonçalves 2. Meteorologia agrícola-Brasil-Rio Grande do Sul-
Bento Gonçalves I. Título II. Série.

CDD - 551.5

©EMBRAPA-1996

EQUIPE DE ELABORAÇÃO

Francisco Mandelli, Eng. Agr., M.Sc.

Ana Beatriz C. Czermainski, Enga. Agra., M.Sc.

Dalton Antonio Zat, Téc. Agríc.

OBSERVADORES METEOROLÓGICOS

Dalton Antonio Zat

Telvi Aroldo Radaelli

Coordenadas da Estação Agroclimatológica de Bento Gonçalves:

Altitude: 640 m

Latitude: 29°09'44" S

Longitude: 51°31'50" W

SUMÁRIO

Lista de abreviaturas.....	vii
Lista de tabelas	ix
Lista de figuras	xi
1. Introdução	1
2. Elementos, dados climáticos e fórmulas utilizadas	1
3. Descrição dos dados meteorológicos	3
3.1. Temperaturas.....	3
3.2. Precipitação pluviométrica	3
3.3. Evaporação	4
3.4. Insolação	4
3.5. Velocidade do vento.....	4
3.6. Radiação solar.....	4
3.7. Umidade relativa do ar	5

LISTA DE ABREVIATURAS

T	-	Temperatura média do ar
TM	-	Temperatura máxima do ar
Tm	-	Temperatura mínima do ar
TmR	-	Temperatura mínima da relva
P	-	Precipitação pluviométrica
Ev	-	Evaporação
In	-	Insolação
Rs	-	Radiação solar
UR	-	Umidade relativa do ar
Dv	-	Direção predominante do vento
Vv	-	Velocidade do vento

LISTA DE TABELAS

TABELA 1.	Elementos meteorológicos básicos utilizados, abreviaturas, unidades de medida, instrumental de medida e critérios de observação.	1
TABELA 2.	Dados meteorológicos diários de janeiro de 1994, Bento Gonçalves, RS.....	6
TABELA 3.	Dados meteorológicos diários de fevereiro de 1994, Bento Gonçalves, RS.....	7
TABELA 4.	Dados meteorológicos diários de março de 1994, Bento Gonçalves, RS.....	8
TABELA 5.	Dados meteorológicos diários de abril de 1994, Bento Gonçalves, RS.....	9
TABELA 6.	Dados meteorológicos diários de maio de 1994, Bento Gonçalves, RS.....	10
TABELA 7.	Dados meteorológicos diários de junho de 1994, Bento Gonçalves, RS.....	11
TABELA 8.	Dados meteorológicos diários de julho de 1994, Bento Gonçalves, RS.....	12
TABELA 9.	Dados meteorológicos diários de agosto de 1994, Bento Gonçalves, RS.....	13
TABELA 10.	Dados meteorológicos diários de setembro de 1994, Bento Gonçalves, RS.	14
TABELA 11.	Dados meteorológicos diários de outubro de 1994, Bento Gonçalves, RS.	15
TABELA 12.	Dados meteorológicos diários de novembro de 1994, Bento Gonçalves, RS.....	16
TABELA 13.	Dados meteorológicos diários de dezembro de 1994, Bento Gonçalves, RS.	17
TABELA 14.	Resumo anual dos dados meteorológicos de 1994, Bento Gonçalves, RS.	18
TABELA 15.	Frequência de fenômenos ocasionais de 1994, Bento Gonçalves, RS.	19
TABELA 16.	Médias mensais dos dados meteorológicos de 1994, Bento Gonçalves, RS.....	19
TABELA 17.	Médias mensais dos dados meteorológicos de conjuntos de anos, Bento Gonçalves, RS.....	20

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Temperatura máxima, média e mínima do ar (médias mensais) em 1994 e médias da normal climatológica 1961/90, Bento Gonçalves, RS	21
FIGURA 2. Temperatura mínima da relva (médias mensais) em 1994 e médias da série 1980/93, Bento Gonçalves, RS	21
FIGURA 3. Precipitação pluviométrica (total mensal) em 1994 e médias da normal climatológica 1961/90, Bento Gonçalves, RS	22
FIGURA 4. Evaporação (total mensal) em 1994 e médias da série 1976/93, Bento Gonçalves, RS	22
FIGURA 5. Insolação (total mensal) em 1994 e médias da série 1976/93, Bento Gonçalves, RS	23
FIGURA 6. Velocidade do vento (médias mensais) em 1994 e médias da série 1980/93, Bento Gonçalves, RS	23
FIGURA 7. Radiação solar (total mensal) em 1994 e médias da série 1983/93, Bento Gonçalves, RS	24
FIGURA 8. Umidade relativa do ar (médias mensais) em 1994 e médias da normal climatológica 1961/90, Bento Gonçalves, RS	24

1. Introdução

Dados Meteorológicos 1994 apresenta os principais elementos climáticos coletados na Estação Agroclimatológica de Bento Gonçalves, a qual é vinculada ao 8º Distrito de Meteorologia, Porto Alegre, RS. Seu objetivo principal é subsidiar as atividades agropecuárias da Mesorregião 02 - Nordeste Rio-grandense, mais precisamente da Microrregião 016 - Caxias do Sul.

Os dados aqui apresentados fornecem informações sobre as condições gerais de clima a que ficou submetido o município de Bento Gonçalves, o principal pólo vitivinícola gaúcho.

2. Elementos, dados climáticos e fórmulas utilizadas

A Tabela 1 indica os principais elementos climáticos que são coletados em uma estação meteorológica.

TABELA 1. Elementos meteorológicos básicos utilizados, abreviaturas, unidades de medida, instrumental de medida e critérios de observação.

Elemento	Abreviatura	Unidade de medida	Instrumental	Critério
Temperatura média do ar	T	°C	Termômetro de mercúrio	Abrigo meteorológico padrão
Temperatura máxima do ar	TM	°C	Termômetro de mercúrio	Abrigo meteorológico padrão
Temperatura mínima do ar	Tm	°C	Termômetro de álcool	Abrigo meteorológico padrão
Temperatura mínima da relva	TmR	°C	Termômetro de álcool	0,10 m s.n.s. ¹
Precipitação pluviométrica	P	mm	Pluviômetro Ville de Paris	1,50 m s.n.s. ¹
Evaporação	Ev	mm	Evaporímetro de Piche	Abrigo meteorológico padrão
Insolação	In	h	Heliógrafo	1,50 m s.n.s. ¹
Radiação solar	Rs	cal cm ⁻²	Actinógrafo bimetalico	1,50 m s.n.s. ¹
Uidade relativa do ar	UR	%	Psicrômetro não ventilado	Abrigo meteorológico padrão
Direção predominante do vento	Dv	-	Catavento	10,0 m s.n.s. ¹
Velocidade do vento	Vv	km h ⁻¹	Anemômetro	2,0 m s.n.s. ¹

¹s.n.s. = sobre o nível do solo.

Para a direção do vento são utilizadas as seguintes abreviaturas:

C = Calmo	NE = Nordeste
N = Norte	NW = Noroeste
S = Sul	SE = Sudeste
E = Leste	SW = Sudoeste
W = Oeste	

Para o cálculo da temperatura média diária (T), utilizou-se a expressão:

$$T = \frac{T9 + 2T21 + TM + Tm}{5} \quad \text{em que,}$$

T = Temperatura média diária (°C)

T9 = Temperatura do ar às 9 horas (°C) - leitura no termômetro de bulbo seco.

T21 = Temperatura do ar às 21 horas (°C) - leitura no termômetro de bulbo seco.

TM = Temperatura máxima do ar (°C).

Tm = Temperatura mínima do ar (°C).

Para o cálculo da umidade relativa média diária empregou-se a expressão:

$$UR = \frac{UR9 + UR15 + 2UR21}{4} \quad \text{em que,}$$

UR = Umidade relativa média diária do ar (%).

UR9 = Umidade relativa do ar às 9 horas - leitura no psicrômetro e tabela psicrométrica.

UR15 = Umidade relativa do ar às 15 horas - leitura no psicrômetro e tabela psicrométrica.

UR21 = Umidade relativa do ar às 21 horas - leitura no psicrômetro e tabela psicrométrica.

3. Descrição dos dados meteorológicos

Os dados meteorológicos diários dos meses de janeiro a dezembro de 1994 encontram-se nas Tabelas 2 a 13. A Tabela 14 apresenta o resumo anual dos diversos elementos e fenômenos meteorológicos e as respectivas datas de sua ocorrência. A Tabela 15 traz a frequência de fenômenos ocasionais. Nas Tabelas 16 e 17 constam, respectivamente, o resumo mensal de 1994 e as normais ou médias de séries climatológicas da Estação Agroclimatológica de Bento Gonçalves.

3.1. Temperaturas

A Figura 1 e as Tabelas 16 e 17 mostram que, no ano de 1994, as médias mensais das temperaturas máxima, média e mínima do ar pouco diferiram da normal correspondente.

Os meses que mais se afastaram da normal foram maio, setembro e dezembro, com temperaturas superiores, e janeiro e março, com temperaturas inferiores. O ano de 1994 registrou temperaturas média anual e mínima média anual pouco superiores, enquanto a temperatura máxima média anual foi idêntica à normal climatológica.

A Figura 2 mostra que a temperatura mínima da relva, no ano de 1994, foi superior em quase todos os meses, exceto março e junho, a média do período 1980/93. Os meses de maio, setembro e outubro apresentaram as maiores diferenças.

3.2. Precipitação pluviométrica

A precipitação pluviométrica em 1994 excedeu a normal em 257,7 mm. Os meses de fevereiro, abril, maio, julho, outubro e dezembro registraram valores superiores, enquanto em janeiro, março, junho, agosto, setembro e novembro os valores foram inferiores quando comparados à normal climatológica. O comportamento da precipitação está representado na Figura 3. Os valores extremos ocorreram em abril, com 119,5 mm acima, e setembro com 71,3 mm abaixo da média.

3.3. Evaporação

A Figura 4 mostra que a evaporação em 1994 foi superior à média da série 1976/93 nos meses de janeiro, março, junho, julho, agosto, setembro, novembro e dezembro, e inferior nos demais meses. As maiores diferenças em relação à média da série de dezenove anos foram em setembro (59,7 mm) e em fevereiro (30,3 mm), superior e inferior, respectivamente.

3.4. Insolação

A variação da insolação está representada na Figura 5. O ano de 1994 totalizou 18,5 h de brilho solar a menos que a média. Os meses de janeiro, março, abril, junho, agosto, setembro, novembro e dezembro apresentaram somas superiores à média do período de 1976/93, enquanto, nos outros meses, o somatório foi inferior. Os valores extremos em relação à média ocorreram nos meses de fevereiro (72,7 h) e agosto (39,1 h), que registraram valores inferior e superior, respectivamente.

3.5. Velocidade do vento

A velocidade média anual do vento está representada na Figura 6. O ano de 1994 registrou a velocidade média similar à média do período 1980/93. Os meses de julho e setembro, entretanto, apresentaram velocidade média mais elevada, e os meses de fevereiro, agosto e novembro, velocidade média inferior à média do período.

3.6. Radiação solar

O comportamento da radiação solar pode ser observado na Figura 7. A maior variação ocorreu no mês de fevereiro ($-3.076 \text{ cal cm}^{-2}$). Os demais meses apresentaram somas próximas às médias da série 1983/93. O ano de 1994 registrou $3.462 \text{ cal cm}^{-2}$ a menos do que a média desta série climatológica.

3.7. Umidade relativa do ar

As Tabelas 16, 17 e Figura 8 mostram que a umidade relativa média anual foi igual à normal climatológica. Os meses de fevereiro, abril, maio e outubro, entretanto, tiveram umidade relativa do ar superior à normal, enquanto os demais meses apresentaram valores iguais ou inferiores. Os valores extremos ocorreram nos meses de fevereiro, com índice 8% superior, e setembro, com índice 7% inferior à normal climatológica.

TABELA 2. Dados meteorológicos diários de janeiro de 1994. EMBRAPA-CNPUV, Bento Gonçalves, RS.

Dia	T	TM	Tm	TmR	P	Ev	In	Rs	UR	Dv	Vv
1	22,5	28,1	17,4	15,8	0,0	5,6	10,8	619,8	61	W	7,6
2	19,0	24,3	16,9	16,0	0,0	4,8	8,7	588,3	73	SE	7,3
3	18,4	23,6	13,6	11,6	0,0	5,2	10,8	612,9	67	E	8,6
4	20,4	27,0	14,5	12,3	0,0	5,6	11,5	665,7	65	N	8,3
5	21,6	27,8	16,6	15,0	0,0	4,2	11,0	626,1	66	E	9,1
6	22,2	29,0	16,2	13,8	0,0	6,8	12,0	694,2	63	NE	8,0
7	24,2	30,7	18,0	16,2	0,0	6,0	11,0	657,9	62	N	8,0
8	22,8	28,0	20,4	18,6	0,0	7,3	3,6	370,8	86	N	8,9
9	15,5	21,0	13,5	15,6	13,6	2,0	0,0	105,3	95	SW	5,6
10	15,2	20,3	11,0	9,7	29,2	0,5	11,5	694,5	64	W	6,4
11	18,6	25,8	10,4	8,5	0,0	4,4	12,4	777,3	48	E	6,2
12	21,6	28,7	14,7	12,4	0,0	7,3	12,0	732,3	53	E	6,9
13	21,0	26,8	17,8	13,4	0,0	6,3	7,3	573,3	71	SE	4,7
14	22,1	28,5	17,0	13,8	0,0	3,8	11,7	726,9	63	N	5,0
15	23,1	30,0	18,2	15,8	0,0	5,5	11,1	662,4	66	NE	6,6
16	21,1	25,8	18,0	14,6	0,0	6,0	9,4	553,5	80	S	5,6
17	21,7	27,4	18,2	16,5	0,0	3,1	6,8	510,9	82	E	7,5
18	21,0	26,2	17,9	16,6	0,0	2,5	6,2	491,4	82	SE	5,3
19	21,5	28,2	16,6	14,0	0,0	2,6	10,5	693,8	57	SE	4,8
20	22,7	31,5	17,6	14,6	0,0	7,5	9,5	520,8	78	N	8,1
21	21,9	26,8	19,4	17,8	22,0	3,5	11,0	640,2	80	SE	4,9
22	20,7	26,3	17,0	15,4	0,0	3,6	9,8	609,0	79	E	8,2
23	23,0	31,0	18,6	17,0	0,0	4,6	8,3	573,0	76	N	9,2
24	23,2	26,8	21,0	19,7	0,1	4,8	0,8	271,8	87	NE	7,2
25	23,1	25,7	21,9	20,4	1,7	3,0	0,1	235,2	84	NW	9,6
26	18,9	22,2	17,2	15,6	8,0	2,1	2,4	333,0	85	SW	7,4
27	20,2	25,4	15,0	11,4	0,0	2,0	9,2	525,3	67	SE	4,8
28	20,8	26,4	16,6	15,3	0,0	5,5	5,3	436,8	72	NE	7,1
29	22,8	29,2	17,0	15,4	0,0	4,4	11,8	652,5	67	E	7,3
30	23,3	30,0	18,9	17,4	0,0	5,6	7,7	503,7	85	N	8,3
31	22,9	27,6	20,0	18,4	16,6	3,1	5,6	428,1	83	NE	6,2
SOMA					91,2	139,2	259,8	17086,7			
MÉDIA	21,2	27,0	17,0	15,1					72	E	7,0

TABELA 3. Dados meteorológicos diários de fevereiro de 1994. EMBRAPA-CNPV, Bento Gonçalves, RS.

Dia	T	TM	Tm	TmR	P	Ev	In	Rs	UR	Dv	Vv
1	22,1	26,8	19,6	18,2	0,0	2,8	4,0	401,4	87	NW	6,2
2	23,9	29,0	19,8	18,4	10,2	2,4	6,3	455,7	73	NW	7,5
3	24,7	30,2	21,0	18,4	0,0	3,9	7,9	529,8	76	NE	4,6
4	22,2	27,7	19,5	20,4	0,0	3,5	2,6	224,7	92	NE	4,0
5	19,7	26,4	17,5	16,0	21,8	0,7	5,5	488,4	79	SE	3,8
6	16,5	21,0	13,6	12,4	0,1	3,9	3,8	511,2	77	E	8,9
7	20,1	24,4	15,2	13,6	0,0	3,8	5,9	425,7	78	NE	8,0
8	21,0	25,2	17,4	15,8	0,0	3,6	1,4	366,9	85	NE	6,3
9	22,5	28,7	19,6	18,0	0,0	3,2	6,7	450,6	87	NE	7,5
10	20,1	22,6	19,2	18,0	8,3	2,4	0,0	168,0	91	E	5,4
11	19,7	21,0	18,2	17,2	4,8	0,8	0,4	252,6	93	NE	5,4
12	20,0	24,2	18,0	17,6	20,3	1,3	3,4	328,8	90	SE	6,4
13	21,5	25,8	18,8	17,4	2,8	1,5	8,3	531,6	80	E	5,1
14	19,8	21,2	18,8	17,4	15,1	3,5	0,0	105,3	95	NE	9,2
15	21,9	26,2	19,4	17,8	17,2	0,9	6,1	377,1	80	N	8,7
16	21,6	29,8	18,0	16,4	0,0	3,0	8,5	518,4	84	N	7,1
17	17,5	19,6	16,5	16,1	46,8	3,1	0,0	112,2	96	NE	8,5
18	17,0	20,6	14,8	14,2	15,5	0,5	1,2	228,6	92	E	4,5
19	20,1	24,6	15,6	13,4	0,0	0,9	8,5	547,2	79	N	3,1
20	20,6	26,2	16,8	13,8	0,0	2,7	5,2	424,2	88	E	4,9
21	21,6	26,8	19,4	17,9	0,8	2,5	2,1	346,5	86	N	6,1
22	22,3	26,8	19,8	18,4	6,2	2,3	3,5	393,3	86	NE	5,0
23	22,9	28,4	19,8	18,0	13,3	2,3	5,4	442,5	85	N	7,5
24	20,9	23,0	20,0	19,0	0,6	2,5	0,0	140,4	96	NE	6,2
25	21,9	27,0	19,0	16,2	5,0	0,5	8,6	504,6	84	W	3,2
26	21,8	27,2	18,8	16,0	1,6	2,2	7,8	508,2	79	N	4,1
27	22,2	27,4	18,0	15,4	0,1	2,4	10,1	545,4	82	E	4,3
28	23,3	29,4	19,2	16,4	0,0	2,6	8,1	482,4	83	N	4,5
SOMA					190,5	65,7	131,3	10811,7			
MÉDIA	21,0	25,6	18,3	16,7					85	NE	5,9

TABELA 4. Dados meteorológicos diários de março de 1994. EMBRAPA-CNPUV, Bento Gonçalves, RS.

DIA	T	TM	Tm	TmR	P	Ev	In	Rs	UR	Dv	Vv
1	17,9	22,6	16,5	15,4	6,4	2,5	3,6	333,3	83	S	4,8
2	15,5	20,8	11,6	8,3	5,1	1,5	8,7	535,5	72	SE	5,6
3	18,7	25,6	12,8	11,7	0,0	3,4	10,7	629,1	68	NE	7,5
4	20,1	26,6	14,7	12,4	0,0	3,4	10,7	633,6	63	SE	5,4
5	19,8	26,2	15,0	11,2	0,0	4,5	10,6	630,6	64	S	5,0
6	19,5	24,6	15,2	11,5	0,0	4,6	10,0	501,9	74	E	5,1
7	19,3	24,6	16,2	15,0	0,0	4,3	5,8	425,7	71	NE	8,1
8	19,0	24,4	14,6	11,8	0,0	5,6	7,9	544,5	61	NE	8,8
9	18,3	22,4	16,2	14,2	0,3	6,7	1,9	297,6	87	E	8,7
10	20,3	27,0	15,8	13,4	55,3	2,0	6,1	389,7	88	NE	10,0
11	21,3	26,2	17,2	15,0	5,4	1,3	9,4	491,4	81	E	3,7
12	21,5	27,0	16,8	14,4	0,0	2,5	9,8	511,5	83	E	5,1
13	22,2	28,6	16,2	14,6	0,0	4,0	10,4	605,7	74	NE	7,8
14	23,2	29,0	18,8	17,4	0,0	4,2	10,8	599,1	73	N	7,4
15	23,6	28,4	19,2	17,7	0,0	4,4	10,4	541,8	68	NE	7,6
16	23,5	29,0	19,4	17,6	0,0	4,6	8,6	493,5	73	N	7,3
17	21,5	28,1	19,2	17,4	7,9	3,3	4,2	390,3	83	NE	4,9
18	21,9	28,8	18,5	17,0	21,9	2,0	4,1	345,6	88	NE	3,8
19	20,7	25,3	18,3	17,3	1,9	1,9	6,5	425,7	75	NW	4,8
20	20,2	25,6	17,2	14,6	0,0	3,7	9,5	474,6	78	W	7,1
21	16,8	21,4	13,5	12,4	7,1	3,4	4,8	355,5	73	N	4,8
22	16,5	19,2	14,6	14,2	1,7	2,9	1,6	238,5	92	NW	6,7
23	17,8	22,2	14,3	10,6	2,0	0,9	2,8	333,0	82	NW	4,0
24	21,0	27,2	14,4	13,2	0,0	2,5	10,5	576,9	56	NE	6,5
25	17,2	22,5	14,5	14,3	0,0	5,7	2,3	192,9	92	NE	7,0
26	14,3	19,0	9,8	6,5	8,8	0,9	9,8	517,2	78	E	5,8
27	19,1	25,8	13,0	11,0	0,0	2,6	10,1	553,8	74	NE	7,1
28	21,4	27,4	15,4	14,1	0,0	5,1	10,5	550,5	60	NE	10,2
29	20,6	26,0	15,8	14,4	0,0	5,2	6,4	430,2	77	NE	7,5
30	16,9	21,2	15,1	17,4	0,0	3,8	0,0	134,1	92	SE	5,3
31	15,5	17,2	13,7	13,2	0,0	0,2	0,0	171,3	88	SE	7,0
SOMA					123,8	103,6	218,5	13854,6			
MÉDIA	19,5	24,8	15,6	13,8					76	NE	6,5

TABELA 5. Dados meteorológicos diários de abril de 1994. EMBRAPA-CNPUV, Bento Gonçalves, RS.

DIA	T	TM	Tm	TmR	P	Ev	In	Rs	UR	Dv	Vv
1	18,1	24,2	14,2	11,6	0,0	1,0	8,7	450,0	82	E	6,6
2	19,9	26,3	14,5	12,8	0,0	3,0	10,3	530,7	67	NE	8,5
3	18,9	26,2	13,2	12,4	0,0	3,8	8,1	463,5	75	N	6,5
4	20,6	25,4	17,7	13,8	0,0	3,2	7,3	431,4	68	NE	5,0
5	22,3	28,8	15,4	13,2	0,0	3,8	9,8	483,9	59	N	5,9
6	17,3	24,5	14,0	17,2	0,0	5,5	0,0	87,0	90	W	8,0
7	12,7	14,2	11,2	10,6	60,7	0,6	0,0	91,5	97	SW	8,3
8	13,2	16,4	10,4	6,9	11,7	0,3	1,4	229,2	88	E	5,4
9	16,4	22,2	11,4	9,2	0,0	3,0	4,7	388,2	77	NE	7,8
10	16,4	20,6	13,8	11,6	0,2	3,6	1,4	266,7	90	W	7,3
11	14,5	20,6	10,4	6,6	0,2	1,2	10,1	526,2	72	SW	2,8
12	14,6	21,0	9,2	5,2	0,0	3,8	9,8	485,7	73	NE	3,8
13	13,7	20,2	8,3	6,6	0,0	2,4	1,5	312,6	85	NE	4,7
14	18,0	24,8	12,6	9,6	0,0	2,0	9,6	441,6	79	NE	4,5
15	17,6	24,0	13,3	11,4	0,2	2,0	6,2	391,8	69	NE	4,8
16	18,7	25,4	12,0	10,4	0,0	4,0	10,3	487,2	65	W	5,3
17	17,2	23,5	15,0	12,6	0,0	5,2	2,4	256,8	83	N	6,9
18	12,6	16,5	10,6	11,2	12,7	1,6	2,8	258,0	79	S	5,3
19	13,6	20,8	9,4	9,4	0,0	1,5	6,7	404,4	79	E	4,7
20	19,2	25,2	12,0	9,9	0,0	2,3	7,8	361,8	75	NE	6,1
21	16,9	17,6	16,5	16,0	78,0	3,0	0,0	68,1	97	E	9,1
22	15,4	18,8	14,0	14,0	5,3	0,6	7,8	369,0	72	E	3,1
23	14,9	20,8	10,8	7,2	0,0	3,8	10,1	456,3	67	E	6,8
24	15,6	16,9	13,6	11,8	0,0	3,5	0,0	62,7	91	NE	8,1
25	16,2	19,0	13,0	13,2	8,7	2,3	0,3	81,3	96	NE	10,4
26	21,8	27,5	16,0	14,7	55,8	0,9	9,5	397,8	76	NE	9,6
27	24,2	29,3	19,5	17,8	0,0	3,3	10,0	403,8	69	N	7,4
28	18,8	25,2	17,0	16,7	0,0	3,6	0,2	167,1	95	E	5,6
29	20,3	26,6	16,3	14,2	0,0	0,7	6,1	330,0	87	NE	5,6
30	21,2	26,0	16,8	14,2	0,0	2,3	9,8	402,3	68	NE	5,9
SOMA					233,5	77,8	172,7	10086,6			
MÉDIA	17,4	22,6	13,4	11,7					79	NE	6,3

TABELA 6. Dados meteorológicos diários de maio de 1994. EMBRAPA-CNPUV, Bento Gonçalves, RS.

DIA	T	TM	Tm	TmR	P	Ev	In	Rs	UR	Dv	Vv
1	21,0	25,8	17,4	15,8	0,0	4,8	9,3	420,6	70	NE	9,8
2	21,0	26,4	15,5	14,0	0,0	4,2	7,5	388,8	71	NE	7,0
3	20,8	25,8	16,8	14,8	0,0	3,7	1,8	308,1	74	N	5,9
4	19,2	22,0	18,2	17,0	14,9	2,6	0,2	101,7	96	W	6,2
5	19,3	24,8	16,2	14,0	0,6	0,4	7,3	366,9	78	NE	2,8
6	20,0	25,8	13,5	12,3	0,0	2,6	9,8	416,4	74	NE	4,9
7	22,2	27,3	17,1	15,4	0,0	3,1	9,4	372,3	66	E	4,6
8	21,7	26,8	17,1	15,4	0,0	3,4	9,5	364,2	63	NW	8,2
9	17,6	22,8	15,4	14,8	0,0	5,0	0,2	101,7	94	NE	7,9
10	14,0	15,8	13,3	13,2	25,3	0,8	0,0	87,0	94	SE	6,1
11	11,8	13,6	10,3	12,0	4,8	0,9	0,0	48,6	93	E	8,7
12	12,3	13,3	10,4	9,3	28,5	0,8	0,0	81,6	96	NE	9,8
13	15,3	18,2	13,2	10,4	18,8	0,6	3,2	229,2	88	NE	5,4
14	16,5	19,6	14,5	13,6	0,2	0,7	3,1	210,0	92	SE	4,2
15	16,4	20,0	14,9	13,4	0,1	0,7	6,1	285,9	87	SE	5,3
16	17,2	23,0	12,4	9,6	0,0	1,5	9,5	381,9	79	NE	4,9
17	17,0	22,6	13,2	11,6	0,2	0,2	7,8	338,1	81	NE	4,6
18	17,5	23,0	13,5	11,8	0,0	4,3	7,2	357,6	83	E	4,6
19	17,2	21,6	14,6	13,2	0,0	2,1	2,8	264,3	85	NW	4,9
20	17,1	22,8	12,2	10,7	0,1	1,6	9,0	370,1	80	E	4,2
21	18,5	24,2	13,4	11,2	0,0	2,8	9,2	351,6	80	E	5,9
22	19,0	22,2	15,8	14,2	0,0	3,0	1,6	233,4	75	NE	7,8
23	20,2	23,4	16,8	15,2	0,0	5,0	5,9	264,0	76	NE	11,2
24	20,6	25,2	17,0	14,8	0,8	3,5	9,0	342,3	77	NE	9,3
25	16,8	21,3	15,4	15,2	46,6	2,5	0,0	93,0	91	NE	7,1
26	16,1	19,7	13,2	10,2	4,3	1,1	4,2	252,9	88	SE	5,2
27	12,6	15,8	11,6	11,6	4,4	1,5	0,0	99,3	89	SE	9,3
28	9,8	11,8	8,6	9,8	0,5	1,2	0,0	53,7	97	S	7,3
29	8,1	12,0	5,8	3,6	1,0	0,3	3,8	242,4	88	E	4,2
30	13,0	19,8	5,9	4,0	0,0	1,1	7,4	339,0	77	NE	5,5
31	14,2	15,4	12,6	11,6	39,9	3,7	0,0	41,4	95	C	10,6
SOMA					191,0	69,7	144,8	7808,0			
MÉDIA	16,9	21,0	13,7	12,4					83	NE	6,6

TABELA 7. Dados meteorológicos diários de junho de 1994. EMBRAPA-CNPV, Bento Gonçalves, RS.

DIA	T	TM	Tm	TmR	P	Ev	In	Rs	UR	Dv	Vv
1	14,2	16,2	13,6	12,2	14,4	0,3	0,0	112,5	92	E	4,2
2	14,7	19,6	10,2	7,9	0,1	0,4	4,7	247,8	87	NE	3,3
3	14,3	16,8	12,2	11,4	0,0	1,0	0,1	74,4	98	E	4,6
4	13,4	15,8	12,4	11,7	8,5	0,3	1,2	172,8	90	NE	3,8
5	15,3	20,3	10,8	9,4	0,0	1,8	4,9	305,7	76	NE	8,9
6	14,0	16,4	12,8	13,2	0,0	3,8	0,0	41,7	94	SE	11,0
7	10,2	12,8	9,5	8,6	21,9	0,5	0,4	111,6	90	E	6,2
8	8,5	12,0	6,0	4,0	0,0	1,0	6,6	294,0	84	E	4,8
9	9,4	15,4	4,6	1,0	0,0	1,2	7,9	353,1	81	NE	4,8
10	13,0	18,3	7,8	5,2	0,0	1,7	5,8	281,1	81	N	6,1
11	14,9	20,6	9,7	7,7	0,0	2,3	9,3	346,2	71	NE	8,9
12	14,8	20,7	8,8	7,4	0,0	2,0	9,2	359,4	74	NE	5,6
13	15,3	20,6	10,4	9,1	0,0	2,6	8,5	314,7	78	NE	5,8
14	15,2	20,8	11,2	9,8	0,0	2,3	8,7	302,4	81	NE	4,8
15	15,8	20,2	11,0	9,2	0,0	4,6	6,5	301,8	76	NE	6,4
16	16,2	17,8	13,8	12,6	4,3	3,4	0,5	144,3	88	NE	7,9
17	20,3	25,8	15,2	13,6	0,4	2,2	9,0	316,2	56	N	7,6
18	16,8	21,4	14,3	12,6	0,0	6,1	0,0	33,9	91	NE	10,1
19	14,1	16,3	13,2	12,2	51,6	2,0	0,0	98,7	96	E	10,9
20	15,1	19,5	11,4	9,4	1,1	0,6	2,1	232,2	85	N	5,4
21	12,2	16,3	10,5	12,4	5,1	2,1	1,9	162,6	87	W	8,3
22	9,9	13,4	8,0	7,2	0,5	1,8	4,2	233,7	76	NW	9,7
23	9,2	13,8	5,4	2,2	0,0	2,5	8,8	358,8	62	NW	7,4
24	8,2	10,4	7,4	2,8	12,6	4,2	0,0	54,6	98	S	9,6
25	2,9	8,0	1,3	0,4	4,6	0,8	6,3	275,7	69	NW	5,3
26	4,5	11,0	-1,0	-3,2	0,0	3,0	9,1	370,2	59	NW	9,9
27	8,2	13,8	3,4	0,2	0,0	4,0	9,1	346,2	61	NW	9,5
28	9,2	15,8	3,1	0,4	0,0	3,7	8,6	353,7	60	NE	6,1
29	12,8	19,8	6,8	3,2	0,0	4,5	9,3	366,0	50	NE	6,0
30	17,3	21,6	11,4	9,2	0,0	9,7	5,1	242,1	57	NE	15,0
SOMA					125,1	76,4	147,8	7208,1			
MÉDIA	12,7	17,0	9,2	7,4					78	NE	7,3

TABELA 8. Dados meteorológicos diários de julho de 1994. EMBRAPA-CNPUV, Bento Gonçalves, RS.

DIA	T	TM	Tm	TmR	P	Ev	In	Rs	UR	Dv	Vv
1	13,5	20,6	10,5	13,4	44,0	6,5	0,0	27,3	97	NE	11,3
2	9,4	11,6	8,8	8,1	19,3	0,2	0,4	128,7	94	E	5,0
3	10,5	13,4	7,8	6,6	0,0	0,5	0,1	176,1	94	E	7,1
4	9,9	11,0	9,3	9,1	0,4	0,7	0,0	101,4	92	SE	8,2
5	11,7	13,2	9,4	8,4	2,9	1,2	0,0	61,2	93	NE	9,4
6	13,5	16,5	12,0	10,4	30,5	1,4	0,0	96,0	95	NE	11,4
7	9,1	13,4	7,8	7,8	47,2	0,5	0,0	115,8	98	SW	8,7
8	1,8	7,8	-0,5	1,5	2,7	0,6	7,0	315,6	79	W	7,0
9	2,0	4,6	-1,5	-2,8	2,9	0,7	0,0	81,0	98	W	11,6
10	4,1	9,2	0,8	-0,8	2,2	1,0	6,9	322,8	83	SE	5,2
11	8,2	14,2	1,0	-1,8	0,0	1,2	9,2	376,5	70	NE	3,4
12	12,0	18,2	7,4	5,2	0,0	3,8	9,4	372,6	68	NE	9,9
13	14,5	20,0	10,0	8,2	0,0	5,0	9,2	354,6	64	NE	11,9
14	15,5	19,4	11,5	10,2	0,0	4,6	3,5	221,1	80	NE	7,8
15	18,2	24,2	12,7	11,0	0,7	3,3	9,1	337,8	69	NE	6,7
16	19,2	24,2	14,8	12,6	0,0	4,5	9,2	343,5	54	NE	7,6
17	19,9	25,3	15,4	12,7	0,0	8,5	9,0	331,8	57	NE	12,5
18	19,8	25,4	13,8	12,6	0,0	7,4	8,3	324,9	56	N	8,7
19	20,6	25,3	16,4	9,2	0,0	7,4	4,8	280,2	54	NW	10,6
20	21,2	25,4	16,6	13,8	0,0	8,8	4,3	307,8	49	N	12,3
21	22,3	25,4	18,0	14,8	0,0	10,8	1,1	241,2	48	NW	15,6
22	10,9	24,2	5,8	12,0	6,2	11,0	0,0	32,1	97	S	11,9
23	3,1	7,4	0,4	-2,2	19,4	0,5	9,1	403,8	59	SW	10,6
24	9,2	16,2	0,0	-3,2	0,0	2,8	9,0	378,0	46	NE	6,9
25	10,9	13,4	8,7	7,4	12,2	5,9	0,0	52,2	96	E	8,7
26	11,7	14,0	10,0	5,8	2,7	0,5	0,0	133,2	97	E	5,7
27	19,4	24,4	11,8	10,4	0,0	1,4	5,0	228,6	77	N	7,0
28	19,6	26,0	17,3	16,8	3,3	3,6	5,1	244,8	68	N	8,7
29	17,5	19,4	15,6	12,6	0,0	5,4	0,9	111,6	89	N	9,4
30	16,8	19,6	16,0	15,0	26,4	1,3	1,3	133,5	89	E	5,8
31	19,7	24,7	15,0	12,7	2,5	1,9	6,4	284,1	81	E	7,7
SOMA					225,5	112,9	128,3	6919,8			
MÉDIA	13,4	18,0	9,8	8,3					77	NE	8,8

TABELA 9. Dados meteorológicos diários de agosto de 1994. EMBRAPA-CNPV, Bento Gonçalves, RS.

DIA	T	TM	Tm	TmR	P	Ev	In	Rs	UR	Dv	Vv
1	21,1	26,4	16,2	14,8	0,0	3,6	8,8	352,8	54	N	6,7
2	11,6	22,5	7,8	9,2	9,4	6,0	3,2	147,9	87	W	10,7
3	5,8	8,7	4,2	2,2	9,9	2,6	3,2	181,5	81	W	5,1
4	6,9	14,2	0,6	-2,0	0,5	0,4	7,7	402,0	79	S	4,9
5	12,5	19,8	5,4	2,2	0,0	2,6	9,9	425,1	67	NE	5,4
6	13,8	21,8	7,8	6,3	0,0	5,0	9,8	429,0	56	NE	9,1
7	13,5	21,2	7,4	4,8	0,0	6,4	7,6	391,8	65	NE	6,8
8	16,0	22,9	9,8	8,0	0,0	6,5	8,9	405,6	56	NE	10,2
9	15,4	21,4	12,8	10,0	0,0	7,7	1,2	177,6	85	NE	10,9
10	8,3	14,5	6,4	6,6	14,1	1,4	4,0	257,7	82	NW	5,9
11	9,0	15,4	3,2	-1,0	0,0	1,9	9,5	444,6	71	E	4,5
12	14,0	21,0	6,2	4,2	0,0	3,2	9,9	449,4	48	NE	6,0
13	16,9	24,4	9,4	7,4	0,0	6,3	8,8	410,1	71	NW	9,1
14	14,4	19,2	12,0	14,2	1,4	3,6	0,0	52,8	99	SE	4,8
15	10,8	13,2	9,5	10,6	31,9	0,4	0,0	23,7	96	E	5,9
16	7,5	12,0	6,6	6,0	35,1	0,3	5,9	308,1	85	SW	6,9
17	7,3	14,1	1,3	-0,8	0,0	1,3	8,7	465,6	86	E	4,8
18	15,3	21,8	8,2	6,8	0,0	2,6	9,5	428,1	70	NE	10,8
19	18,3	25,2	10,6	9,2	0,0	3,7	9,2	399,0	64	NE	7,9
20	19,9	26,5	16,4	14,4	0,0	6,0	9,1	394,2	70	E	6,8
21	20,8	26,1	16,2	14,0	0,0	5,3	6,4	340,8	52	N	6,4
22	14,7	23,7	10,8	13,2	0,0	7,1	3,6	285,0	69	SE	7,1
23	8,9	14,4	6,8	6,6	0,5	2,6	6,9	392,4	75	S	6,6
24	10,0	15,8	5,5	2,2	0,0	2,4	9,3	458,4	63	E	4,7
25	16,0	23,4	8,4	6,6	0,0	4,2	8,8	415,5	60	E	8,7
26	12,9	19,2	10,5	11,2	0,0	4,1	8,6	420,3	78	E	4,8
27	12,2	18,2	6,8	3,6	0,0	2,7	0,4	237,3	60	E	4,9
28	15,0	17,2	10,0	9,6	0,0	3,9	0,0	78,3	87	NE	5,4
29	20,0	26,2	10,6	10,2	1,5	2,3	5,4	344,7	66	NE	9,9
30	23,2	30,6	19,0	16,8	0,0	6,2	6,8	366,9	65	NE	7,6
31	22,5	26,4	18,8	17,2	0,0	7,5	3,0	338,4	65	N	8,3
SOMA					104,3	119,8	194,1	10224,6			
MEDIA	14,0	20,2	9,2	7,9					71	NE	7,0

TABELA 10. Dados meteorológicos diários de setembro de 1994. EMBRAPA-CNPUV, Bento Gonçalves, RS.

DIA	T	TM	Tm	TmR	P	Ev	In	Rs	UR	Dv	Vv
1	21,9	32,2	18,3	18,6	0,0	8,0	6,4	362,4	66	NE	10,4
2	10,6	18,7	8,2	9,3	6,6	5,7	6,2	354,6	74	W	8,8
3	9,8	16,0	5,8	2,6	0,0	2,8	6,1	392,4	73	SE	7,5
4	11,8	20,0	6,2	3,6	0,0	2,1	6,6	429,0	78	NE	5,4
5	17,6	24,2	9,4	7,9	0,0	3,4	10,1	528,9	46	NE	10,3
6	20,4	27,4	15,0	13,8	0,0	8,6	6,1	372,0	64	NE	9,7
7	11,4	21,8	7,0	13,2	21,8	8,2	0,0	37,5	95	SE	6,7
8	5,4	9,9	3,0	2,4	18,4	0,6	7,7	439,8	74	E	8,4
9	7,5	13,4	2,3	0,2	0,0	2,6	7,5	498,6	79	E	7,0
10	12,8	20,3	5,9	5,2	0,0	3,5	10,0	558,3	63	NE	11,8
11	17,2	22,4	11,1	9,6	0,0	6,3	5,6	384,3	65	NE	13,9
12	18,4	24,6	14,8	13,0	0,0	4,2	2,6	293,4	81	NE	5,9
13	16,1	17,8	15,0	14,8	27,6	2,8	0,0	74,4	91	NE	6,9
14	16,3	18,0	13,8	11,6	13,6	1,3	0,0	140,1	86	NW	6,8
15	13,2	17,0	10,8	13,6	0,0	1,5	0,0	53,4	92	SE	6,7
16	12,0	18,2	7,4	5,0	3,8	0,7	9,4	527,7	75	E	6,8
17	16,6	22,3	10,5	8,5	0,0	2,7	8,0	446,1	76	NE	6,8
18	20,4	26,8	14,4	12,8	0,0	3,3	9,4	539,7	68	N	9,2
19	22,1	28,6	14,2	13,2	0,0	4,8	10,2	553,2	56	NE	10,1
20	24,0	31,2	15,8	13,8	0,0	7,7	10,0	534,9	59	NE	9,6
21	24,9	31,8	17,4	15,2	0,0	10,4	9,4	511,2	43	NW	8,1
22	25,4	32,4	20,2	17,8	0,0	10,9	8,9	491,1	52	NE	7,7
23	26,1	32,2	20,0	17,6	0,0	9,7	9,6	498,0	44	NE	8,6
24	26,6	33,4	20,8	18,6	0,0	11,5	9,8	515,7	38	N	9,8
25	18,8	27,6	14,2	16,4	0,0	14,8	0,0	82,8	89	E	7,6
26	13,7	16,8	12,5	12,8	13,7	0,2	2,6	279,6	73	SE	7,6
27	12,0	18,2	8,0	6,8	0,0	2,4	10,0	604,8	65	E	8,4
28	14,8	21,6	8,8	6,8	0,0	4,6	10,3	624,6	58	NE	11,4
29	17,9	24,0	12,2	10,0	0,0	6,8	8,3	566,4	66	NE	12,6
30	17,5	21,4	14,8	13,6	8,2	4,6	0,8	172,2	92	NE	8,7
SOMA					113,7	156,7	191,6	11867,1			
MÉDIA	16,8	23,0	11,9	10,9					69	NE	8,6

TABELA 11. Dados meteorológicos diários de outubro de 1994. EMBRAPA-CNPUV, Bento Gonçalves, RS.

DIA	T	TM	Tm	TmR	P	Ev	In	Rs	UR	Dv	Vv
1	16,8	19,0	15,6	15,4	2,2	0,4	0,0	109,5	96	E	3,6
2	14,8	16,8	13,5	12,8	0,2	0,5	0,0	135,3	95	SE	4,8
3	15,6	19,5	12,8	12,4	4,5	0,3	1,5	260,4	89	E	4,2
4	17,8	22,0	14,4	11,4	0,2	1,4	7,2	446,4	71	E	6,6
5	18,2	24,8	13,6	11,4	0,0	4,4	9,3	572,4	74	N	8,7
6	17,4	23,8	13,8	10,4	0,0	2,8	10,5	608,1	79	E	5,1
7	17,3	23,4	11,8	9,0	0,0	3,3	8,7	528,3	74	NE	6,3
8	20,3	26,4	14,0	12,4	0,0	3,5	9,8	539,7	54	NE	7,8
9	21,7	28,0	16,6	14,8	0,0	6,2	6,6	478,5	66	NE	6,1
10	17,8	22,0	15,5	15,4	0,0	4,8	0,0	205,8	87	S	4,9
11	18,0	22,8	13,4	12,2	0,1	2,1	6,0	435,6	64	NE	7,9
12	18,6	24,0	14,8	13,2	0,0	6,5	2,1	413,7	70	NE	12,9
13	17,3	19,3	16,2	15,0	36,1	5,8	0,3	133,2	89	NW	11,3
14	18,1	24,2	14,8	13,0	7,2	1,2	10,3	640,8	69	SE	5,5
15	20,7	27,6	13,8	12,0	0,0	4,1	11,0	636,3	61	E	7,4
16	23,0	29,2	16,0	14,8	0,0	6,1	9,4	531,6	58	N	8,7
17	19,5	25,0	17,0	16,6	15,3	5,1	0,3	111,9	94	SW	8,1
18	18,2	21,2	16,8	15,8	27,8	0,6	0,6	215,1	92	N	5,9
19	20,7	23,8	17,0	16,0	8,1	0,8	4,5	314,7	79	NE	5,2
20	17,8	20,7	16,5	16,3	37,0	2,6	0,4	210,6	93	E	7,6
21	17,3	20,4	14,9	13,6	2,0	0,8	0,0	214,2	89	E	5,3
22	18,4	22,8	16,2	15,0	0,0	1,0	2,3	351,3	87	SE	3,7
23	17,2	20,8	15,6	14,8	23,2	1,5	0,0	183,0	94	NE	8,6
24	19,2	23,8	16,1	15,2	9,0	3,3	1,2	270,8	89	N	4,5
25	17,3	22,7	15,4	15,0	0,0	0,9	8,1	444,9	84	S	4,2
26	16,9	23,8	11,2	9,8	0,0	2,0	10,8	581,1	72	SE	5,1
27	18,6	24,0	13,6	10,6	0,0	3,4	11,5	627,0	65	E	4,9
28	15,4	21,4	12,3	11,4	0,0	4,2	10,6	560,7	76	SE	5,3
29	10,4	15,6	6,9	5,3	0,0	4,1	11,5	726,6	72	SE	10,3
30	16,2	23,6	9,0	7,4	0,0	4,7	9,6	672,6	63	NE	11,4
31	19,5	23,2	15,6	13,9	0,1	7,0	0,0	175,2	88	NE	13,5
SOMA					253,0	95,4	164,1	12335,3			
MÉDIA	17,9	22,8	14,3	13,0					78	NE	6,9

TABELA 12. Dados meteorológicos diários de novembro de 1994. EMBRAPA-CNPV, Bento Gonçalves, RS.

DIA	T	TM	Tm	TmR	P	Ev	In	Rs	UR	Dv	Vv
1	16,5	20,5	15,2	14,8	22,7	2,0	7,9	473,4	74	W	9,8
2	17,5	22,6	12,1	8,9	0,0	2,9	11,5	696,9	57	W	5,9
3	19,2	24,7	13,0	10,6	0,0	5,8	11,4	636,9	57	NE	6,3
4	18,0	20,4	16,2	13,4	4,0	5,1	0,0	87,3	82	NE	5,4
5	18,2	20,8	15,6	13,8	20,2	2,6	1,5	249,9	91	N	9,5
6	16,2	18,3	15,4	14,8	0,9	1,1	0,0	135,6	95	NE	5,7
7	19,7	23,0	15,1	14,4	0,7	0,6	6,5	479,1	87	NE	4,6
8	20,1	25,2	17,5	14,7	0,0	1,6	5,3	406,2	85	NE	4,7
9	18,4	24,6	16,0	15,5	3,1	1,5	7,0	421,2	63	SW	5,1
10	16,3	22,0	11,3	7,6	1,2	3,8	11,7	656,4	72	NW	6,9
11	18,6	24,9	13,4	10,0	0,0	2,8	10,0	647,4	77	SE	4,7
12	18,4	21,8	15,6	13,6	0,0	3,5	0,9	228,3	87	NW	5,0
13	20,4	24,4	16,0	13,4	0,1	1,5	9,6	567,6	83	SE	3,5
14	23,4	29,4	17,6	15,4	0,1	2,5	10,4	571,5	75	N	6,5
15	23,0	29,2	20,0	18,4	0,0	4,1	3,4	383,1	79	NE	8,8
16	22,2	29,0	19,0	16,2	0,0	2,9	6,9	523,2	70	E	3,8
17	16,7	21,8	13,4	15,2	0,0	5,9	4,0	362,4	85	SE	8,0
18	14,5	16,2	12,7	12,2	18,0	1,6	0,0	246,0	90	NE	9,2
19	14,6	19,6	11,7	10,1	0,0	1,4	8,4	535,8	69	SE	8,9
20	14,9	20,6	9,8	7,8	0,0	4,0	8,6	571,8	72	SE	8,8
21	16,7	23,0	11,7	10,3	0,0	3,9	10,8	661,5	52	E	8,0
22	17,1	23,6	10,4	6,8	0,0	6,3	12,1	756,0	57	E	7,2
23	17,2	23,7	11,6	7,8	0,0	6,2	12,2	724,2	59	E	6,8
24	19,9	27,4	11,7	9,6	0,0	4,8	12,0	745,8	57	E	6,5
25	21,4	28,0	14,2	12,7	0,0	7,9	11,7	702,0	48	N	8,4
26	21,8	30,0	17,6	16,0	0,0	8,0	10,4	630,9	72	NE	5,7
27	16,9	19,2	16,0	15,6	15,1	4,3	0,0	221,1	95	SE	6,5
28	20,1	27,4	15,9	14,8	0,0	1,7	9,7	623,4	75	NE	9,0
29	17,3	20,9	15,1	14,0	23,9	4,8	10,3	571,8	51	NW	8,4
30	20,5	26,2	13,2	9,6	1,3	7,2	12,4	758,4	45	E	9,8
SOMA					111,3	112,3	226,6	15275,1			
MÉDIA	18,5	23,6	14,5	12,6					72	NE	6,9

TABELA 13. Dados meteorológicos diários de dezembro de 1994. EMBRAPA-CNPV, Bento Gonçalves, RS.

DIA	T	TM	Tm	TmR	P	Ev	In	Rs	UR	Dv	Vv
1	23,8	30,2	15,0	14,2	0,0	5,8	12,0	748,8	41	NE	6,4
2	23,0	32,2	19,6	18,0	0,0	10,9	9,4	605,4	72	SW	8,9
3	26,9	33,4	18,4	16,6	0,0	7,7	10,5	620,1	49	NW	11,0
4	18,8	28,5	15,9	16,0	27,4	7,4	0,6	169,2	80	E	9,0
5	18,9	25,2	12,8	9,4	3,6	1,9	10,7	654,6	72	E	3,9
6	22,3	28,0	17,6	15,4	0,0	3,3	12,1	642,0	75	SW	7,0
7	20,4	26,0	17,7	13,2	0,0	4,2	12,3	677,1	66	SE	4,9
8	20,7	27,6	13,0	10,0	0,0	4,6	12,3	769,2	43	E	7,1
9	23,1	29,2	16,4	14,4	0,0	8,6	9,0	634,2	49	NE	8,6
10	24,8	32,0	17,6	15,6	0,0	8,8	12,3	744,6	51	N	5,9
11	27,1	33,5	19,6	16,0	0,0	9,2	11,8	708,6	50	NE	6,4
12	25,4	33,8	22,4	20,4	0,0	9,6	9,7	606,9	71	E	6,9
13	24,4	31,8	21,2	18,4	0,0	6,5	7,5	510,3	81	E	5,6
14	24,0	30,5	20,4	18,6	32,5	3,5	7,3	481,8	83	N	6,3
15	22,2	26,2	20,2	19,0	0,7	2,0	4,9	466,5	84	E	4,4
16	22,8	29,0	18,8	17,0	0,0	3,6	9,0	587,1	80	NE	8,9
17	22,4	24,8	20,2	19,0	25,6	3,9	2,4	255,3	94	N	8,5
18	17,9	22,8	13,2	12,2	36,0	1,1	11,5	708,0	76	SE	5,8
19	21,1	28,6	13,8	11,1	0,0	3,6	11,1	691,2	73	NE	7,2
20	22,7	28,2	18,2	16,8	0,0	5,0	4,0	553,5	78	E	8,7
21	21,0	27,6	18,6	18,3	0,0	3,9	1,4	311,7	89	NE	5,4
22	22,1	28,4	16,8	15,0	13,2	2,1	9,5	609,0	77	E	6,2
23	23,0	28,0	18,2	15,2	0,0	3,2	11,3	618,9	68	SW	4,2
24	23,6	29,6	18,0	15,4	0,0	5,2	11,5	645,3	66	NE	5,9
25	24,1	30,8	18,3	15,6	0,0	6,1	11,2	743,1	64	N	6,4
26	22,7	29,4	17,4	15,2	0,0	5,4	9,2	632,7	79	E	5,3
27	23,5	30,8	19,7	18,3	0,0	3,9	7,6	519,9	76	N	8,2
28	24,1	28,2	19,4	17,4	0,0	5,4	8,5	591,0	74	NW	6,6
29	21,0	24,5	19,4	11,7	11,7	3,0	0,0	186,0	95	NE	5,5
30	21,8	24,8	19,8	19,2	75,5	0,8	1,1	251,4	94	SE	5,9
31	22,5	27,6	18,9	16,8	4,6	0,6	5,2	508,8	86	W	4,6
SOMA					230,8	150,8	256,9	17452,2			
MÉDIA	22,7	28,7	18,0	15,8					72	E	6,6

TABELA 14. Resumo anual dos dados meteorológicos de 1994. EMBRAPA-CNPUV, Bento Gonçalves, RS.

Elemento	Observação	Data de ocorrência
Precipitação pluviométrica (mm)	1993,7	
Precipitação pluviométrica máxima em 24 horas (mm)	78,0	21/04
Nº de dias com precipitação pluviométrica	138	
Temperatura média do ar (°C)	17,7	
Temperatura máxima média (°C)	22,9	
Temperatura mínima média (°C)	13,7	
Temperatura máxima absoluta (°C)	33,8	12/12
Temperatura mínima absoluta (°C)	-1,5	09/07
Temperatura mínima média da relva (°C)	12,1	
Temperatura mínima absoluta da relva (°C)	-3,2	26/06- 24/07
Temperatura efetiva total (°C)	2877,5	
Amplitude térmica média (°C)	9,1	
Amplitude térmica máxima absoluta (°C)	18,4	22/07
Amplitude térmica mínima absoluta (°C)	1,1	21/04
Evaporação (evaporímetro) (mm)	1280,3	
Evaporação máxima absoluta (mm)	14,8	25/09
Evaporação mínima absoluta (mm)	0,2	mês 03-05-07-09
Insolação total (h)	2236,5	
Insolação máxima absoluta (h)	12,4	11/01- 30/11
Radiação solar total (cal cm ⁻²)	140929,8	
Radiação solar máxima absoluta (cal cm ⁻²)	777,3	11/01
Radiação solar mínima absoluta (cal cm ⁻²)	23,7	15/08
Pressão atmosférica média (mm)	715,2	
Pressão atmosférica máxima absoluta (mm)	726,0	11/07
Pressão atmosférica mínima absoluta (mm)	707,0	29/11
Umidade relativa do ar média (%)	76	
Umidade relativa do ar máxima absoluta (%)	100	mês 5-6-7
Umidade relativa do ar mínima absoluta (%)	24	24/09
Direção predominante do vento	NE	
Velocidade média do vento (km h ⁻¹)	7,0	
Nebulosidade média (0-10)	5,5	
Visibilidade média (0-9)	6,4	
Temperatura igual ou inferior a 10.0°C (h)	853	
Temperatura igual ou inferior a 7.0°C (h)	363	

TABELA 15. Frequência de fenômenos ocasionais de 1994. EMBRAPA-CNPV, Bento Gonçalves, RS.

Fenômenos	Nº de dias
Orvalho	155
Saraiva	2
Trovoada	46
Ventania*	3
Nevoeiro	86
Geada	10
Névoa úmida	39
Névoa seca	15

* > 40 km h⁻¹.

TABELA 16. Médias mensais dos dados meteorológicos de 1994. EMBRAPA-CNPV, Bento Gonçalves, RS.

MÊS	T	TM	Tm	TmR	P	Ev	In	Rs	UR	Dv	Vv
JAN	21,2	27,0	17,0	15,1	91,2	139,2	259,8	17.087	72	E	7,0
FEV	21,0	25,6	18,3	16,7	190,5	65,7	131,3	10.812	85	NE	5,9
MAR	19,5	24,8	15,6	13,8	123,8	103,6	218,5	13.855	76	NE	6,5
ABR	17,4	22,6	13,4	11,7	233,5	77,8	172,7	10.087	79	NE	6,3
MAI	16,9	21,0	13,7	12,4	191,0	69,7	144,8	7.808	83	NE	6,6
JUN	12,7	17,0	9,2	7,4	125,1	76,4	147,8	7.208	78	NE	7,3
JUL	13,4	18,0	9,8	8,3	225,5	112,9	128,3	6.920	77	NE	8,8
AGO	14,0	20,2	9,2	7,9	104,3	119,8	194,1	10.225	71	NE	7,0
SET	16,8	23,0	11,9	10,9	113,7	156,7	191,6	11.867	69	NE	8,6
OUT	17,9	22,8	14,3	13,0	253,0	95,4	164,1	12.335	78	NE	6,9
NOV	18,5	23,6	14,5	12,6	111,3	112,3	226,6	15.275	72	NE	6,9
DEZ	22,7	28,7	18,0	15,8	230,8	150,8	256,9	17.452	72	E	6,6
SOMA					1993,7	1280,3	2236,5	140.930			
MÉDIA	17,7	22,9	13,7	12,1					76	NE	7,0

TABELA 17. Médias mensais dos dados meteorológicos de conjuntos de anos. EMBRAPA-CNPUV, Bento Gonçalves, RS.

MÊS	T ¹	TM ¹	Tm ¹	TmR ³	P ¹	Ev ²	In ²	Rs ⁴	UR ¹	Dv ²	Vv ³
JAN	21,8	27,8	17,3	14,9	140	120	240	16.557	75	NE	6,6
FEV	21,7	27,5	17,3	15,2	139	96	204	13.888	77	NE	6,5
MAR	20,3	26,0	16,1	14,1	128	96	207	13.452	78	NE	6,3
ABR	17,5	22,9	13,3	11,6	114	80	172	9.845	78	NE	6,5
MAI	14,5	20,0	10,4	8,8	107	70	159	8.332	79	NE	6,4
JUN	12,8	17,9	8,6	7,5	157	71	142	7.028	79	NE	6,9
JUL	12,9	18,2	9,1	6,7	161	86	154	7.608	78	NE	7,1
AGO	13,6	19,2	9,3	7,6	165	97	155	9.364	76	NE	7,8
SET	14,9	20,4	10,6	8,3	185	97	164	10.809	76	NE	7,8
OUT	17,0	22,8	12,3	10,1	156	110	200	14.439	74	NE	7,1
NOV	18,9	24,8	14,2	11,7	140	112	216	15.810	73	NE	7,6
DEZ	20,7	26,7	16,0	13,6	144	124	242	17.260	72	NE	6,7
SOMA					1736	1159	2255	144.392			
MÉDIA	17,2	22,9	12,9	10,8					76	NE	6,9

¹ período considerado: 1961/90

² período considerado: 1976/93

³ período considerado: 1980/93

⁴ período considerado: 1983/93

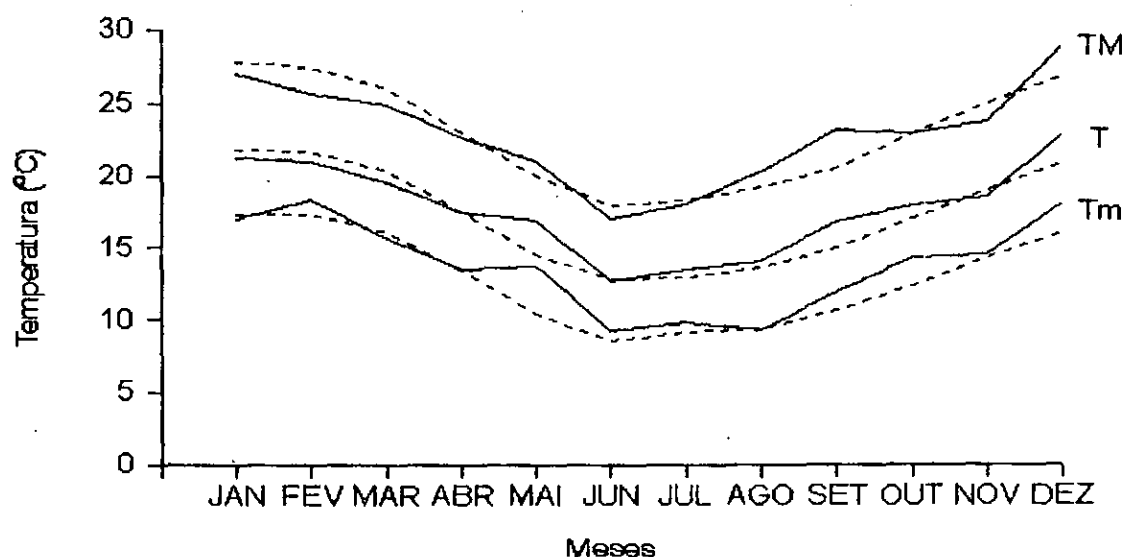


FIGURA 1. Temperatura máxima (TM), média (T) e mínima (Tm) do ar (médias mensais) em 1994 (—) e médias da normal climatológica 1961/90 (---), Bento Gonçalves, RS.

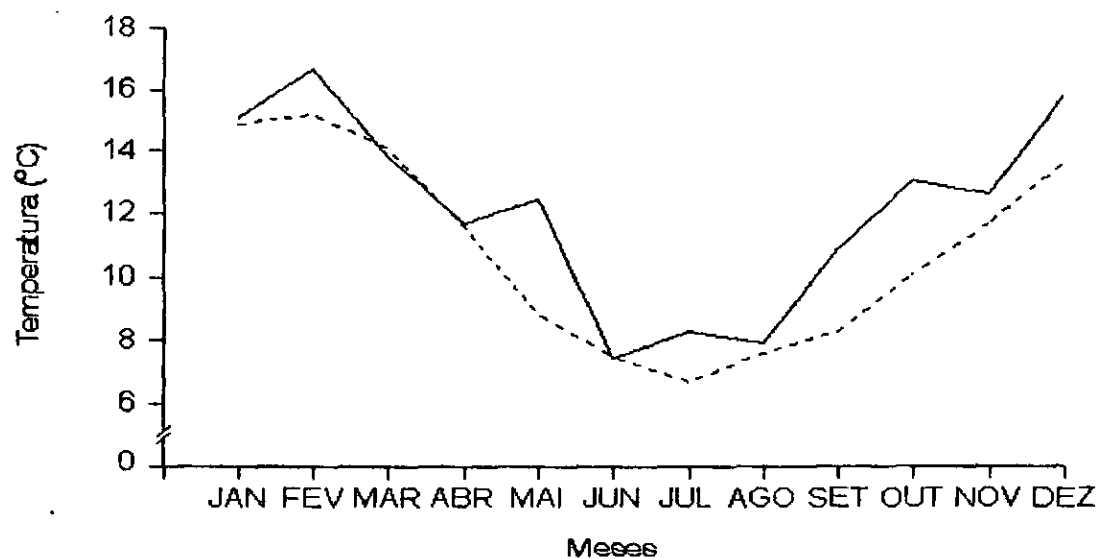


FIGURA 2. Temperatura mínima da relva (médias mensais) em 1994 (—) e médias da série 1980/93 (---), Bento Gonçalves, RS.

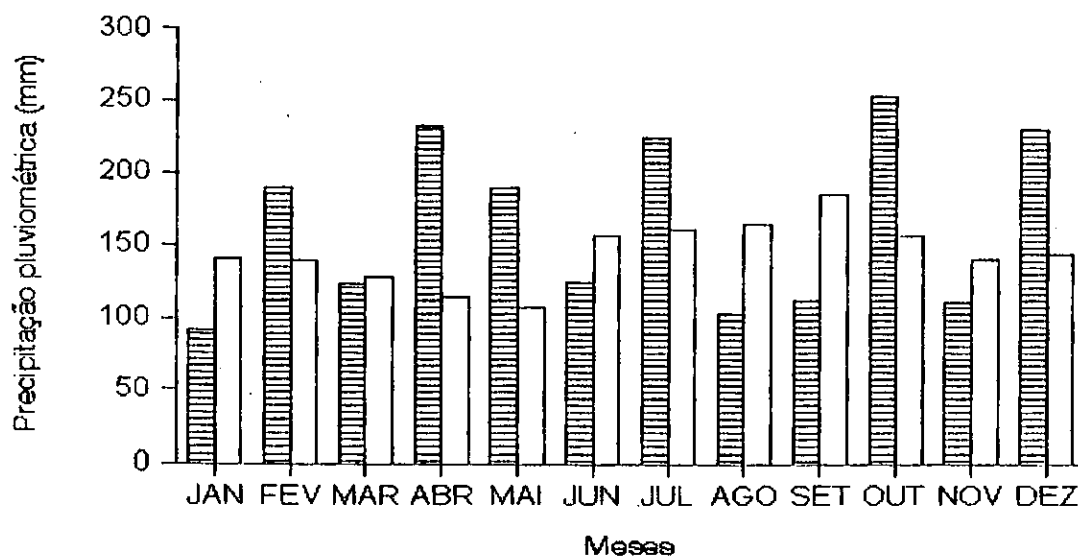


FIGURA 3. Precipitação pluviométrica (total mensal) em 1994 (▨) e médias da normal climatológica 1961/90 (□), Bento Gonçalves, RS.

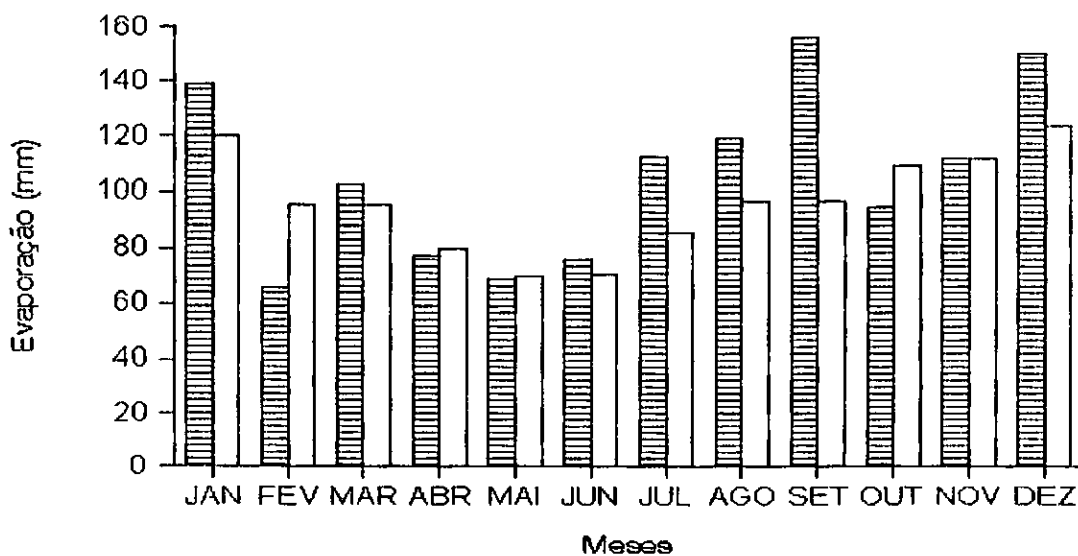


FIGURA 4. Evaporação (total mensal) em 1994 (▨) e médias da série 1976/93 (□), Bento Gonçalves, RS.

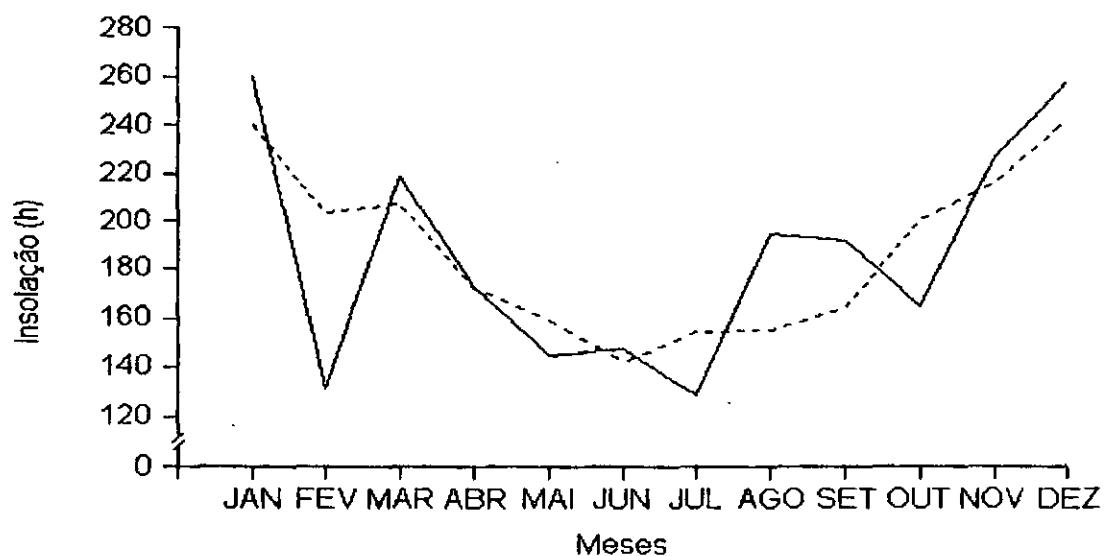


FIGURA 5. Insolação (total mensal) em 1994 (—) e médias da série 1976/93 (----), Bento Gonçalves, RS.

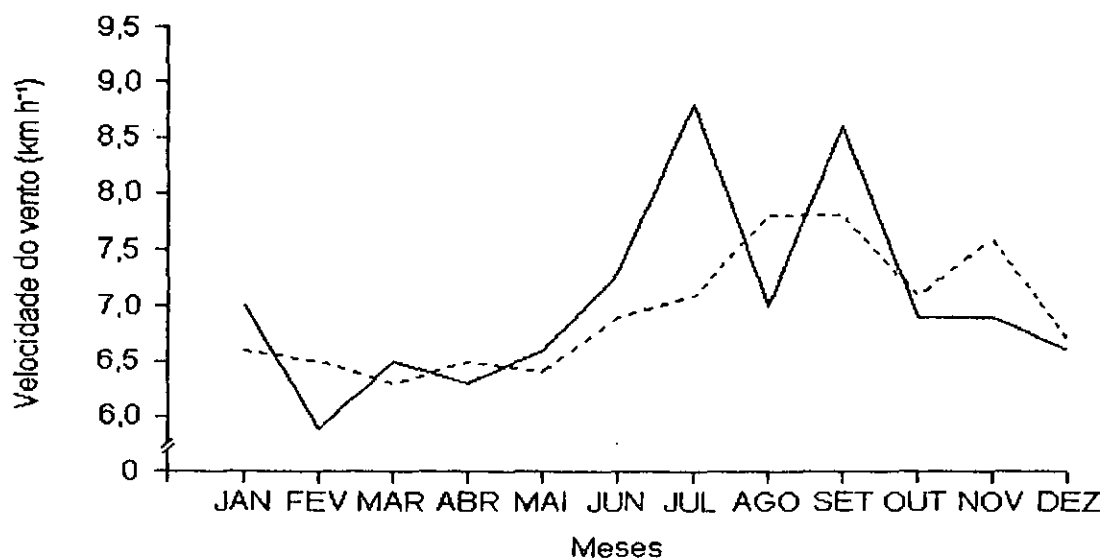


FIGURA 6. Velocidade do vento (médias mensais) em 1994 (—) e média da série 1980/93 (----), Bento Gonçalves, RS.

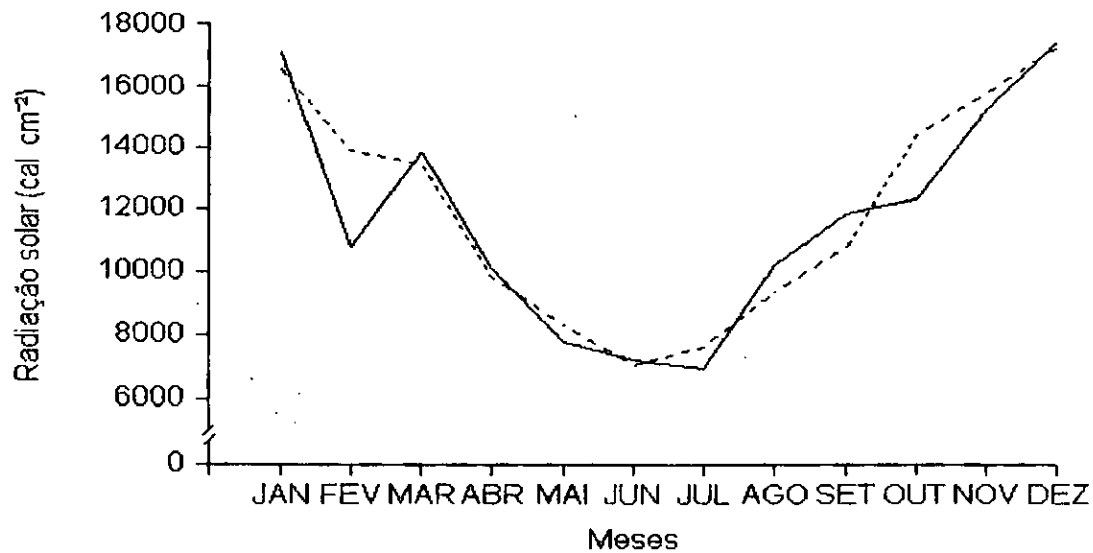


FIGURA 7. Radiação solar (total mensal) em 1994 (—) e médias da série 1983/93 (----), Bento Gonçalves, RS.

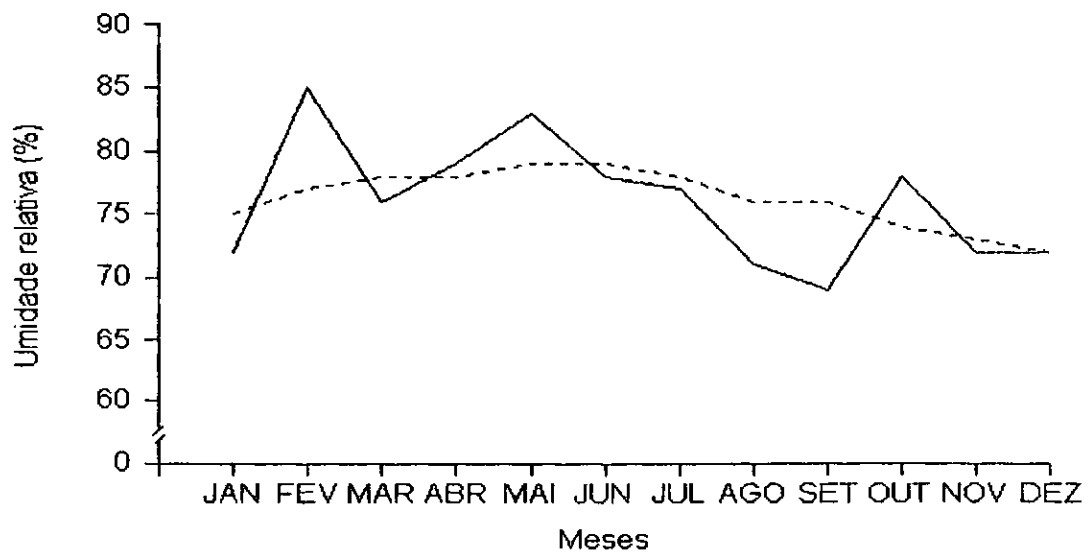


FIGURA 8. Umidade relativa do ar (médias mensais) em 1994 (—) e médias da série 1961/90 (----), Bento Gonçalves, RS.